8

DISSERTATIO PHYSICA
DE
FLUIDIS IN GENERE

CUJUS

PORTIONEM PRIOREM

SUB AUSPICIIS DIVINIS

PRÆSIDE

JAC. LUDOVICO SCHURERO

PHIL. ET MED. D. PHYS. PR. P. O. CAP. THOM. CAN.

IN ALMA ARGENTORATENSIUM UNIVERSITATE

SOLENNI ERUDITORUM EXAMINI SUBMITTET

AD D. XXVII. SEPTEMBR. A. MDCCLXXVII.

PHILIPPUS JACOBUS ENSFELDER

ARGENTORATENSIS.

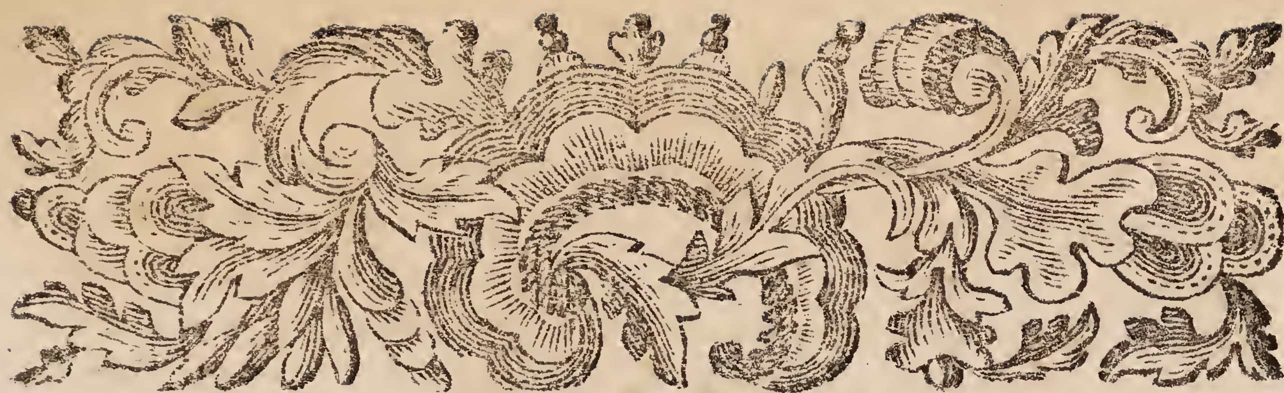
H. L. Q. C.

ARGENTORATI,

Typis JOH. HENRICI HEITZII, Univerſitatis Typogr.

COLLEGII WILHELMITANI
PRÆFECTIS
MUNIFICENTISSIMIS
VIRO
MAGNIFICO, AMPLISSIMO, CONSULTISSIMO,
D. FRANC. HENR. STÆDEL,
REGIÆ CIVITATIS ARGENTORATENSIS
TREDECIMVIRO SPLENDIDISSIMO,
VIRO
CONSULTISSIMO, AMPLISSIMO, PRUDENTISSIMO,
D. ELIÆ BRACKENHOFFER,
REGIÆ CIVITATIS ARGENTORATENSIS
QUINDECIMVIRO GRAVISSIMO
NEC NON
AMPLISSIMIS VENERANDIS
COLLEGII WILHELMITANI
VISITATORIBUS
ATQUE
INSPECTORI
PATRONIS, BENEFACTORIBUS,
FAUTORIBUS,
IN PARENTUM LOCO COLENDIS,
DISSERTATIONEM HANC
IN GRATISSIMI ANIMI PIGNUS
DEDICAT

PHILIPPUS JACOBUS ENSFELDER,
COLL. WILH. ALUMNUS.



DE FLUIDIS IN GENERE.

§. I.

Res naturales ſecundum reſiſtentiam, quam viribus earum particulas ſeparantibus opponunt, in *firma* & *fluida* corpora diſtinguuntur. Ut firmorum corporum partes appoſitæ & quocunque modo coacervatæ, majoribus viribus, quam illis, quibus ſibi mutuo impoſitæ & applicitæ fuerunt, divelluntur; ita fluidorum particulæ utcunque ſenſibiles facillime ſeparantur & cuilibet impreſſioni, quocunque modo dirigatur, cedentes, aptiſſime ſine integræ maſſæ motu agitantur.

Ariſtotelem & poſt eum Archimedem ſub nomine ὑγρὸν non tantum humida, aut quæ humectant & madefaciunt corpora, ſed etiam quicquid fluidum liquidumque eſt, intellexiſſe, non modo juſtiſſime GASSENDI in *Comment. ad X. Lib. Diog. Laërt*. T. I. pag. 332. animadvertit, verum ex ipſa Ariſtotelis τοῦ ὑγροῦ definitione patet, quam in Lib. II. C. 2. de *generatione & corruptione* dedit, qui ſub hoc nomine comprehendit, quicquid facile alienis, propriis tamen limitibus non terminatur. Nec ei definitioni aliæ aliorum Philoſophorum definitiones adverſantur, NEWTONUS

enim fluida vocavit ea corpora, quorum partes omni vi impreſſæ cedunt, & quæ facile inter ſe moventur; *Princip.* Lib. II. Sect. V. ab init. & HERRMANN in *Phoronom.* Lib. II. Sect. I. p. 125. fluida definivit, quæ a vi quacunque in ea agente commoveri poſſunt, quamvis tota fluidi maſſa oculorum judicio quieſcere videatur.

§. II.

Fluida vulgo in *ſicca* & *humida* diſtinguuntur. Horum particulæ, cuti noſtræ adhærentes, nobis madoris ſenſum imprimunt, uti aqua, vinum, olea &c. Illorum autem partes ita conſtitutas eſſe prædicant, ut, ſi tangantur, ſiccitatis ſenſum nobis imprimant, quo nomine flammam, aërem purum, hydrargyrum &c. ſumunt.

Hæc diviſio fluidorum nec magni uſus eſt, nec ad claſſes horum corporum bene diſtinguendas valet. Sæpe enim pro vario ſtatu fluidorum & varia ratione & proportione corporum, quæ in aggregationem ſuam recipiunt, tandemque pro diverſa ignis actione, qua peregrina iſta inter poros fluidorum accepta eliminantur, idem fluidum modo ſiccum modo humidum judicatur. Vid. DE LANIS *Mag. nat. & artis* T. II. p. 314. col. a.

Præterea pro varia organorum noſtrorum conſtitutione & pro diverſis proprietatibus corporum, quibus digiti noſtri vel circumcinguntur vel inveſtiuntur, horumque corporum exigua cum fluidis, quibus digitos immergimus, affinitate, fluidum, quod alias humidum judicaremus, quaſi humiditate omni deſtitutum videtur. Ita aqua, cujus ſuperficiei Lycopodii ſemen inſpergitur, digito ei immiſſo, nullam humiditatis impreſſionem facit, licet idem ille pulvis ſpiritui vini inſperſus, cum quo nimirum ob inflam-

mabilem naturam aptius, quam cum aqua ſimplici convenit, humiditatis impreſſionem non aboleat. Qui autem humidum appellarunt, quod aliorum poros ſubingreditur, aut ſuperficiei eorum adhæret; tum quidem non aqua tantum reſpectu ſebi & unguinoſorum corporum, quibus non adhæret, ceu non humida habenda eſſet, ſed etiam eo ſenſu hydrargyrum, quatenus auro, argento, ſtanno aliiſque adhæret metallis, horum reſpectu humidum vocaretur. Quæ itaque, cum nonniſi vaga ſint & incondita, hodie ex ſcholis phyſicis eliminata ſunt. Vid. CHAUVIN *Lexic. Philoſ.* titulo *humiditas*.

§. III.

Fluida præterea reſpectu figuræ, quæ externam eorum ſuperficiem claudit, in *liquida* & *non liquida* diſcernere ſolent. Liquida, ſi tranquilla ſint, nec à cauſis impreſſis agitentur, ſuperficie ad ſolum parallela terminantur; qualia ſunt hydrargyrum, aqua, oleum, vinum aliaque. Non liquida vero, modo hac modo alia ſuperficierum ſpecie terminantur, ad quæ flammam, fumum & vapores referunt.

Nec hæc diviſio ſatis apta & accurata eſſe videtur. Quodſi enim quibuscunque fluidorum terreſtrium particulis gravitas competat, eaque ipſas eodem modo afficiat, ſive in quiete ſive in motu quocunque conſtituta ſint, omnia fluida terreſtria, nequidem fumo & halitibus exceptis, horizontali ſuperficie clauderentur; niſi aliqua partium agitatio accideret, aut fluida iſta ab impetibus externis, aut mixtura cum peregrinis fluidis impedirentur, aut pro varia affinitate, quæ inter particulas vaporum halituumque & fluida, quibus involvuntur, obtinet, libera gravitatis

actio perturbaretur, & ita apparens figuræ anomalia produceretur.

Præterea liquida ipsa pro varia partium ea constituentium tenacitate, diversa parietum vasorum, in quibus continentur, in vicinissimas particulas actione, mox convexa, ut hydrargyrum, mox concava superficie, uti aqua, vinum, oleum terminantur, & a plana & horizontali positione eo magis abscedunt, quo angustiora sunt vasa, quibus infusa sunt. Vid. cl. BOSSUT *Hydrodyn.* T. I. p. 3. sq.

§. IV.

Fluida quoque in *tenuia* & *crassa* distinguuntur. Illa quidem vocantur talia, quæ ex particulis mobilioribus & minima vi inter se invicem cohærentibus constant: hæc autem tenaciora & viscidiora sunt, eorumque particulæ a se invicem lentius, quam tenuiorum fluidorum partes separantur.

Quamvis non negandum, fluida alia aliis tenuiora dari, interim tamen hæc distinctio ad naturam fluidorum definiendam parum confert, quia terminum non habemus, cum quo cohærentiæ illæ partium fluidarum diversæ comparari possint. Nec major aut minor tenacitas syruporum, mellis, oleorum, aquæ, mercurii, aëris, definitioni, quam de fluidis dedimus, repugnat, cum & in tenacissimis fluidis cohærentia adhuc multo minor sit, ac in mollibus corporibus. Videtur tamen naturam juxta continuitatis legem paulatim & gradatim a duritie ad mollitiem, & de hac ad fluiditatem, & vice versa, procedere. Interdum etiam observamus densitatem majorem, non simul majorem supponere tenacitatem, uti jam MICHELOTTI de *Separat. fluidor. in Corp. anim.* p. 36. notavit. Mel enim multo tenacius mercurio, mercurius tamen melle 10ies densior est.

Aqua oleo terebinthinæ tenacitate & lentore cedit; hoc tamen aqua rarius eſt. Dependere hæc videntur ab attractione, qua materiæ particulæ cohærent & majores partes conſtituunt, quarum vis cohærentiæ minor eſt; hæ iterum majores & ita porro efficiunt moles, donec ad maximas tandem perveniatur, quæ corpora conſtituunt magnitudine ſub ſenſus cadente. Ita prouti vel partes eorum corporum preſſæ, ſine ulla partium ſuarum ſublapſu introcedant, corpora dura conficiunt; aut partes preſſæ ſublabantur, mollia conſtituunt: ſi vero partes facillime collabantur & magnitudine ſint ea, qua calore facile agitari queant, calorque ſatis magnus ad eas agitandas accedat, jam corpus illud fluidum eſt. Vid. NEWTONI *Optic.* Lib. III. Quæſt. 31. p. 320.

§. V.

Melius fluida, quæ in examen phyſicum vocari poſſunt, in *incompreſſilia* & *compreſſilia* dividuntur. Incompreſſilia *a*), quocunque modo & quibuſcunque prementibus viribus actu ſollicitentur, in minus ſpatium redigi nequeunt, aut deficiente vi premente non in majus volumen diſtenduntur. Ad ejuſmodi fluida pertinent aqua *b*), oleum, mercurius, vinum *c*) &c. quæ, quando globo poroſo & flexili plumbeo, ſtanneo, aureo, quem penitus implent, committuntur, & globo exactiſſime clauſo prælo ſubjiciuntur, e complanati globi poris ſub roris forma exſudant, aut ſi vas, quod replent, rigidum eſt, hoc à premente fluido diſrumpatur. Compreſſilia autem fluida, ſi premantur, in minus ſpatium redigi poſſunt, & viribus prementibus, aut diminutis, aut ſublatis, in majus volumen expanduntur. Qua-

lia fluida ſunt aër *d*), vapores aquæ *e*), ſpiritus vini, olei calidi, ignis electricus, ignis communis, lucis materia *f*).

a) Varias quidem mutationes, ut firma, ita etiam fluida reſpectu voluminis, in quod eadem materiæ quantitas cogitur, ſubire poſſunt, ſive jam à cauſa quadam extrinſecus partibus applicata, ſive à peregrina materia, diverſa in copia, partibus reliquis affuſa dependeat. NOLLET *Leçons de Phyſ.* T. I. p. 116. Ut autem corpora firma in *non elaſtica* & *elaſtica* diſcernuntur, & non elaſtica dicuntur, quorum partes vel non ſublabuntur, vel ſaltem ſublapſæ non reſtituuntur, elaſtica autem audiunt, quorum partes ſublapſæ, ſublatis prementibus viribus, in priſtinas ſedes redeunt, ita etiam fluida ex eodem fundamento in *incompreſſilia* & *compreſſilia* diſtinguuntur. Incompreſſilia ex duriſſimis & prementibus viribus cedere neſciis partibus conſtant; quales ſunt aquæ communis particulæ. Compreſſilia autem conſtant ex particulis, quæ flecti & ſublabi poſſunt, ſi viribus extrinſecus prementibus ſollicitentur, & eo magis flectuntur & ſublabuntur, quo intenſior eſt vis prementis actio; uti illud aër communis indicat. Non autem compreſſionem cum condenſatione & compreſſilitatem cum condenſabilitate (ſit venia his verbis) confundere debemus, licet interdum virium comprimentium, condenſantiumque effectus ſimiles ſint & eadem ſpecie ſeſe offerant, hoc eſt, ab utriuſque generis viribus eadem materiæ quantitas in minus volumen contrahatur. Compreſſio fit, quando cauſa quadam extrinſecus corpori applicata, hoc in minus volumen redigitur. Ita ſi veſica clauſa aërem continens vel manibus, vel pondere, vel quacunque alia preſſione exterius urgeatur, complanetur, & aëris eadem maſſa in minus ſpatium redigatur; actio vis prementis *compreſſio*, & facultas aëris ſeſe in minus ſpatium redigendi *com-*

pressilitas appellatur. Quando autem causa vel vis intrinsecus massæ alicujus partes distrahens & distendens eliminatur, actio illius vis *condensatio*, & facultas corporis, qua ejecta & dissipata vi, partes distendente, in minus volumen coguntur, *condensabilitas* audit. Ita ut eodem, quo antea, utamur exemplo, vesica clausa, certa aëris copia inflata, carbonibus ardentibus admota, ab aëre ignis ope expanso magis intumescit, remota autem ab igne vesica, propter aërem contractum iterum detumescit. Ergo frigoris vel ignis avolantis actio, condensationis; aëris se contrahentis mutatio, condensabilitatis exemplum dat. Quoniam vero non tantum quod firmum est, sed etiam quidquid fluidi est, certo saltem respectu in angustius volumen contrahitur, prouti ignis ex istis corporibus avolavit, fluida quidem multa condensabilia sunt, quæ tamen compressilia dici nequeunt. V. SAVERIEN *Diction. de Mathemat. & de Phys.* T. I. p. 202. sq.

b) Aquam communem nulla arte nullaque pressione externa in minus spatium cogi posse, variis experimentis PHILOSOPHI DEL CIMENTO docuerunt, vide eorum *tentam.* T. II. p. 63. licet ex tentaminibus non accurate institutis ante eos Baco de Verulamio, Hon. Fabri & Chauvinus concluderint, aquam in globis metallicis compressilem esse. Compressilitas autem apparens aquæ in ipsorum periculis dependebat, quod non sollicite omnem aërem, globi cavitatem & poros aquæ obsidentem ejecerint. Hinc quomodo hæc tentamina, quam possint, accuratissime instituantur, præcipit cl. NOLLET in *art de faire les expér.* Tom. II. p. 42. sqq.

c) Vinum, acetum, spiritum vini, olea etiam ad incompressilia pertinere MUSSCHENBR. T. II. §. 1446. ostendit. Hanc quidem aquæ & aliorum fluidorum, in quorum compositionem aqua ingreditur, incompressilitatem a particularum duritie derivandam esse docuit Ill. BOERHAVE *Chem. Theor.*

pag. 561. ſqq. Duritiem autem partibus aquæ magnam ineſſe, jam ARISTOTELES *de Meteor.* Lib. IV. C. 4. agnovit.

d) Aër tam naturalis & communis, qum factitius, qui ex corporum aggregatione & compoſitione liberatus eſt, in eo minus ſpatium redigitur, quo major eſt vis comprimens, & e contrario in eo majus volumen expanditur, quo magis premens vis diminuta fuit. Hanc aëris proprietatem ſeſe contrahendi dilatandique primum per mercurium in tubo Torricelliano pro vario aëris pondere aſcendentem & deſcendentem PASCAL obſervavit, atque MARIOTTE primum Legem elaſticitatis aëris detexit: Spatia nimirum ab aëre occupata in ratione ponderum prementium reciproca verſari.

e) Vapores aquæ ebullientis ingentes vires exercere, primum PAPINUS & poſt eum AMONTONS & SAVERY obſervarunt, qui vapore aqueo diverſa ratione applicato, ad aquam elevandam uſi ſunt. Vide PAPINI *tractatum, de aqua vi ignis elevanda.* AMONTONS *diſſertat. Mem. de l'Acad. R. des Sc.* 1669. p. 154. inſertam. Saverianam Machinam DESAGULIERS *Cours of exper. Philoſ.* T. II. Lect. 12. S. 13. WEIDLERUS in diſſertatione, quæ inſcribitur: *Deſcriptio Machinæ Londinenſis.* BOSSUT *Hydrodynam.* T. I. §. 145. ſqq. deſcripſerunt. Nec abſimilis eſt vis expandens pulveris pyrii accenſi. Quod ſi enim nitrum ope ſulphuris & carbonum in ſtatum ignitionis poſitorum deſtruatur, tunc quidem non tantum nitri principia, acidus ſpiritus & ſal lixivioſus fixus ſegregantur, ſed ipſe nitri ſpiritus in ſua principia terram & aquam diſſolvitur, quæ aqua ope ignis in vaporem elaſticum convertitur. Vide MACQUER *Diction. de Chymie* titulo *detonnation du nitre*, T. I. pag. 342. ſqq.

f) Electricus ignis, ignis communis & lucis materia, mox in brevius concentrantur volumen, mox iterum reſiſtentiis aut agentibus viribus diminutis in majus ſpatium expandun-

panduntur. Id quod vis indicat, qua electrica ſcintilla fulminans rumpit vitra aut glebas argillaceas, intra quas auri folium continetur, tum quoque violentia oſtendit, qua exploſa ſcintilla electrica, aquæ aut ſpiritus vini guttam, in cameram accenſoriam mortarii cerei immiſſam, in vaporem elaſticum vertit, atque globulum ligneum, animæ mortarii immiſſum ad diſtantiam 20 vel 25 pedum projicit, quando mortarium cum horizonte angulum ſemirectum efficit. Vide BECCARIA *Electr. art.* §. 592. & SCHMIDT *Beſchreib. einer Electriſir - Maſchin* pag. 29. §. 21. & 22.

Ignis denique & lucis condenſationem, harum materiarum per ſpecula & vitra cauſtica in focum collectio demonſtrat.

§. VI.

Omnia fluida vel incompreſſilia vel compreſſilia ex particulis exilibus conſtant, quæ continuum quoddam efformant, tam quia intercapedinum, inter partes interceptarum areolæ ad cognitam menſuram redigi nequeunt, quam quia partes ipſæ ſeparatim omnem oculorum, vel armatorum aciem effugiunt. Minima enim aquæ vel alius liquidi gutta, æque ac integra maſſa adhuc ex partibus facile inter ſe mobilibus conſtat.

Motu progreſſivo liquida animalium, in pellucidis ranarum aliorumque animantium vaſculis quamvis anguſtiſſimis tum quoque adhuc fluunt, poſtquam jam ultra horæ moram cor ex thorace exciſum fuit, quomodo autem harum anguſtiarum obſtacula ſuperarent, quomodo attritus

& adhæſionis ad vaſcula reſiſtentiam vincerent, niſi particulæ vi vitali inſtructæ & exiles & læves eſſent, &, ſi non abſoluta, ſaltem apparente continuitate gauderent. Ex hac partium & meatuum particulas interrumpentium ſubtilitate Ill. SEGNERUS in propempt. peculiari raritatem lucis demonſtravit. Patet quoque ſingularis particularum, fluida conſtituentium, ſubtilitas, ex facilitate, qua in mediis infuſionum guttulis animalcula, ad Chaos Linnei infuſorium pertinentia, natant, quorum animalculorum nonnulla vix $\frac{1}{1000}$ pollicis longitudinem attingunt. Vide de iis LEEUWENHOECK, JOBLOT, BACKER alioſque Micrographos. Patet illud denique ex bullis aquæ ſaponaceæ, ubi quidem ſeparatum oleum ab aqua in exteriore bullæ inflatæ ſuperficie, laminam tenuem & pellucidam efficit, quæ prouti motu craſſeſcit, colorem radiis minus refrangibilibus reſpondentem ad oculos reflectit. Vide NEWTONUM *Optic.* Lib. II. P. I. pag. 158. ſqq. Poſtremo illud patet, quod ipſa metalla aliaque mineralia ſoluta ad eam tenuitatem reduci poſſint, quæ eſt ipſarum partium ſolventis liquoris. Imo quod ipſum etiam aurum ſolutum, cum aqua conjungi poſſit, vid. BOYLE *hiſtor. fluid. & firmitatis* ſect. V. ſqq. p. 26. ſqq. Continuitati autem fluidorum non contradicit, quod aqua, oleum & ſalini liquores inter tubulorum capillarium & laminarum vitrearum interſtitia colligantur & ultra libellam aſcendant, aut quod hæc fluida formam guttarum accipiant, & ex ſpeculis vitreis dependeant, nec ex ponderis ſollicitatione decidant, niſi majores ſint, vid. MARIOTTE *Traité du mouv. des eaux* I. part. I. diſcours, T. II. p. 332. aut quod tenuis acus chalybea & laminæ metallicæ tenuiores, ut etiam globuli mercuriales in extima horum liquidorum ſuperficie ſuſtineantur, neque in fluidis, quamvis in eodem volumine minus ac iſta corpora ponderantibus, ſubſidant, id quod evenit, quia ponderis harum rerum actio, partium flui-

darum tenacitatem ſuperare nequit vide cl. PETIT *Mém. de l'Acad. R. des Sc.* 1731. p. 83. ſqq. Hæ adhæſiones, viribus attrahentibus, maſſis impreſſis, proportionales, continuitatem fluidorum non infringunt, quia ſi guttulæ etiam aquæ ex lævibus ſuperficiebus, quibus adhærent, non decidant, aut in tubis capillaribus aſcendant, tamen particulæ his liquoribus intermixtæ facillime dimoveantur. Hinc optime cl. SEGNER *in propempt. de Natura fluidorum* obſervavit: "Licet ea cohæſionis ſpecies, quæ motum „partium juxta ſeſe prohibet, naturæ fluidæ prorſus re- „pugnet, interim tamen ea cohærentia, quæ partium di- „vulſioni reſiſtit, fluidis ineſt, nec fluiditatem eorum im- „minuit, cum fluida nil præter expeditiſſimam figuræ „mutabilitatem requirant. Verum figuram corporis in „aliam quamlibet mutari, ſolo motu partium inter ſe, „ſine neceſſaria partium divulſione fieri poteſt."

§. VII.

Quænam ergo ſit figura partium fluida componentium, certo determinari non poteſt: multo tamen tenuiores, læviores & duriores ſunt illis particulis, quæ farinam, ſabulum, lycopodii ſemen aut alios tenues pulveres, etiam ſe ad figuram continentium vaſorum aliquo modo accommodantes, conſtituunt. Attamen non abſque veriſimilitudine eſt, fluidorum particulis integrantibus figuram ſphæricam competere, cum quoniam hæc figura in majoribus & viſibilibus plurimorum liquorum partibus occurrit, tum quoniam aër ex corporum aggregatione & compoſitione liberatus ſub forma veſicula-

rum ſphæricarum apparet, deinde quia plures alii liquores in minimas moleculas redacti globulos referunt, denique quia figura ſphærica minimum numerum punctorum contactus inter particulas ſuppeditat.

Figuram ſphæricam fluidorum elementis competere, jam LUCRETIUS adnotavit Lib. II. *de Rer. natura* verſ. 451. ſqq.

Illa autem debent ex lævibus atque rotundis
Eſſe magis fluido quæ corpore liquida conſtant.
Nec retinentur enim inter ſe glomeramina quæque
Et procurſus idem in proclive volubilis extat.

Hanc autem figuram non tantum aër & alia fluida elaſtica aëri affinia ex diſſolutis in variis liquoribus, metallis, ſalibuſque explicita ſenſibus offerunt, ſed mercurius quoque, in vaporem ignis actione verſus, in mundum ſpeculum vitreum exceptus aut per pellem ſubactus, per quem ſudoris ſpecie in ſpeculum defluit, ſub ſphærularum figura cernitur. MUSSCHENBR. l. c. T. I. p. 44. Aqua, ferro ardenti injecta, ſub forma globulorum ex ferro exilit not. LEIDENFROST *de Aquæ comm. propriet.* §. 15. Vapores aquei, ex Æolipila calefacta exientes, radio ſolari in cameram obſcuram directo expoſiti & lente amplificante examinati globoſam ſpeciem habent teſte DERHAMO apud MUSSCHENBR. l. c. T. II. §. 1233. Sanguinis, ſeri & aliorum liquorum animalium elementa ſphærica eſſe, vel ſaltem proxime hanc referre figuram, LEEUWENHOECK, REICHELTUS, aliique Phyſiologi notaverunt. Oleum olivarum aut terebinthinæ cum aqua conjunctum, magnum numerum globulorum ſuppeditat. Vide etiam quæ de globoſitate aliorum fluidorum Ill. SEGNER *in Act. Gœtting.* T. I. pag. 301. ſqq. & MUSSCHENBR. l. c. T. I. §. 1017. ſqq. obſer-

varunt. Cæterum varias de variorum fluidorum formis hypotheses HARTSOECKER *in Princ. phys.* p. 100. sqq. attulit.

§. VIII.

Quamvis autem fluida ex particulis sphæricis constare verisimile sit, non tamen in omnibus diametri sphærularum integrantium æquales, nec in omnibus fluiditatis gradus pares inveniuntur. Interdum enim densiora fluida per meatus quorundam corporum transeunt, qui tamen rarioribus fluidis transitum denegant. Itaque quamvis in omnibus fluidis partes juxta se invicem positæ facile inter se moveantur, attamen ea facilitas non in omnibus eadem est. Aqua verbi gratia per vesicam & chartam madidam transit, quamvis poros hos aër non superet *a*). Præterea mercurius profunde in aurum, argentum, stannum, plumbum sese insinuat & hæc densissima corpora solvit, cum e contraria parte aqua pura a tenuissimis ex his metallis fabrefactis globis contineatur, nec eos erodat *b*). Sæpe etiam accidit, subtilia fluida, quæ facillimas & apertissimas vias trans metalla inveniunt, per multo rariora corpora ægre progredi, ita ignis electricus, difficulter per aërem transfertur, inque eo multo majus quam in durissimo metallo motus progressivi impedimentum offendit *c*). Ita quoque lux facile per aërem & reliqua pellucida transit, atque per poros metallorum, nisi in tenuissimas redacta fuerint lamellas, minime transgreditur *d*). Ignis ra-

pide in lapides, metalla &c. ſeſe inſinuat, inque ipſis diutius retinetur, ſi panno laneo & plumis involvantur, quam ſi alii metallo includantur, ita ut exinde pateat, ignem facilius per poros metallorum quam interſtitia lanæ ſimiliumque corporum avolare *e*).

a) Jam de LANIS, BOYLE, STURMIUS aliique clari Phyſici notarunt, per chartam & veſicas aquam exſudare, cum tamen aër communis difficulter earum poros ſuperet, quare cum hæc materia magnum uſum in varias artes mechanicas habeat, Ill. DE REAUMUR hæc curatius examinavit, atque in peculiari diſſertatione *Comment. Acad. R. Sc. Par.* pro anno 1714. p. 73. & ſqq. inſeruit, oſtendens 1) per omnis generis chartæ ſiccæ præcipue autem tenuioris poros aërem rapide ſatis tranſgredi, 2) trans chartam madidam, quamdiu humectata ſit, aërem ſenſibilem exitum non aſſequi. Idemque etiam aliquatenus circa lintea madefacta locum habere obſervavit, cum aër per vela navium madefacta difficiliorem tranſitum patiatur quam per ſicca, atque hinc vela madida a vento magis, quam ſicca tumefieri. Notavit præterea, cum aqua cito a charta avolet, præſtare ad aëris per chartam tranſitum impediendum, ut hæc oleo inungatur. Obſervavit præterea non abſimilia circa pergamenum, quod ſiccum aëri tranſitum concedit, humidum vero aut oleo imbutum aëris transgreſſui obſtat. Veſicas quoque ſuillas, quæ ſiccæ aërem aliquatenus tranſmittunt, oleo inunctas aëri omnem viam occludere, hinc optime ad valvulas pro machinis pnevmaticis adhiberi, cl. KÆSTNER *in Elem. Aërometr. Curſ. Math.* T. II. p. 123. §. 48. obſervat. Tales autem veſicales valvulas primum commendavit Ill. DE WOLF in deſcriptione antliæ pnevmaticæ minoris, quam dedit in

nützl. Versuch Tom. I. §. 139. pag. 367. Illas ulterius emendavit SMEATON in descriptione antliæ pnevmaticæ *Transact. Philos.* Vol. 47. Art. 69. inserta.

b) Alia etiam exempla afferri possunt, circa densiores materias liquidas per poros quorundam corporum transeuntes, quæ tenuiora fluida non admittunt. Ita acidi spiritus metalla erodunt, quæ diutissime aquam sine læsione continent. Præterea HOMBERG stibium vel antimonium præparavit, ut ceræ instar fusile esset, cum hujus materiæ parum laminæ argenteæ imposuisset, leni subministrato igne, stibium liquatum fuit, & lamellam argenteam sic pervasit, ut aqua chartam bibulam pervadere solet. Vide DUHAMEL *Histor. Acad. R. Sc. Par.* p. 370. HOMBERGIUS præterea a pluribus aliis fluidis metalla extra fusionis statum posita penetrari observavit, *Mem. de l'Acad. R. des Sc.* 1713. pag. 405. sqq. cum tamen nec spiritus vini, nec aqua vel sub forma liquidi pellucidi, sive sub ea vaporis apparens, ea superare potuerit. Ita etiam in marmor spiritus vini, qui resinas solvit, profunde penetrat, observ. Ill. DU FAY *Mem. de l'Acad. R. des Sc.* 1728. p. 80. sqq. cujus tamen poros aër non profunde & nonnisi lente transgreditur.

c) Aër siccus inter cohibentia corpora adeo eminet, ut nisi in apices tenuiores abeant in eo suspensa corpora, electricum ignem alias deferentia, aër electricam materiam in his corporibus diutius, quam densiora insulantia facere solent, cohibeat. Vide Rev. BECCARIA in *Electr. artif.* Cap. I. p. 5. §. 21.

d) MUSSCHENBR. l. c. §. 842.

e) Exinde deducitur diversam particularum varia fluida constituentium figuram earumque ad figuram vasorum ipsa

recipientium accomodationem plus minus juſtam non unicam eſſe aut facilioris aut difficilioris per corporum interſtitia tranſitus, ſed hæc ab aliis cauſis motus corporum alterantibus, retardantibus, accelerantibus derivandas eſſe, quarum cauſarum effectus attractiones & repulſiones appellantur, uti illud præcipue variæ circa chemicas affinitates firmorum & fluidorum corporum factæ obſervationes clariſſime oſtendunt. Conf. NEWTON *Opt.* L. III. Quæſt. 29. p. 299.

